

Selección sostenible de sitios residenciales: desarrollo de una matriz de indicadores integrando LEED, Jan Gehl, Hernández y Velásquez

Sustainable selection of residential sites: development of a matrix of indicators integrating LEED, Jan Gehl, Hernández & Velásquez

- ¹ Karina Elizabeth Cajamarca Dacto  <https://orcid.org/0009-0009-3465-302X>
Maestría en Arquitectura y Sostenibilidad, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
karina.cajamarca@unach.edu.ec
- ² Maikol Josueé González Espinosa  <https://orcid.org/0009-0007-8619-836X>
Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
maikol.gonzalez@unach.edu.ec
- ³ Janeth Alexandra Morales González  <https://orcid.org/0000-0001-9380-4865>
Máster en ingeniería en la especialidad de arquitectura del paisaje, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
janeth.morales@unach.edu.ec
- ⁴ Erick Fabricio Nieto Páez  <https://orcid.org/0009-0005-6708-037X>
Máster Universitario en Gestión Internacional de la Edificación y Construcción. International Construction Management Mba, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
erick.nieto@unach.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 06/11/2023

Revisado: 18/12/2023

Aceptado: 26/01/2024

Publicado: 23/02/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.2907>

Cítese:

Cajamarca Dacto, K. E., González Espinosa, M. J., Morales González, J. A., & Nieto Páez, E. F. (2024). Selección sostenible de sitios residenciales: desarrollo de una matriz de indicadores integrando LEED, Jan Gehl, Hernández y Velásquez. *ConcienciaDigital*, 7(1), 120-144. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.2907>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia *Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International*. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Urbano,
indicadores,
sostenibilidad,
calidad de vida

Resumen

Introducción: La calidad de vida es un concepto multifacético que está vinculada con nociones como el nivel de vida, la felicidad y el bienestar. Surgió en el siglo XVII en Inglaterra, previo a la revolución industrial, y desde entonces ha sido objeto de diversas definiciones. Abarca aspectos subjetivos y espaciales, relacionándose con la excelencia en la provisión de bienes y servicios para satisfacer necesidades humanas. Sin embargo, en entornos urbanos, surgen desafíos como la falta de accesibilidad y viviendas insostenibles. **Objetivo:** Implementar métodos adaptados al contexto para recopilar y analizar datos sobre calidad de vida urbana y arquitectónica, con herramientas interdisciplinarias y criterios de sostenibilidad, buscando desarrollar una matriz de indicadores. **Metodología:** La metodología cualitativa combina revisión bibliográfica exhaustiva para identificar indicadores urbanísticos y de sostenibilidad. Se emplea un enfoque descriptivo y correlacional, con una matriz sintético-deductiva, basada en los lineamientos de Gehl y Hernández, para seleccionar sitios de vivienda que mejoren la calidad de vida. **Resultados:** El análisis de indicadores de calidad de vida propuestos por LEED, Gehl, Hernández & Velásquez guía la creación de una matriz para elegir sitios residenciales sostenibles. Considerando aspectos como habitabilidad, seguridad y sostenibilidad urbana, se desarrollarán indicadores para evaluar calidad de vida urbana, complementaria y arquitectónica. Basándose en estas bases, el estudio se dirige hacia la consideración de los siguientes elementos: a) calidad de vida urbana; b) calidad de vida complementaria; y c) calidad de vida arquitectónica relacionados con la arquitectura. **Conclusión:** La investigación destaca la importancia de un enfoque interdisciplinario para evaluar la calidad de vida urbana. Desarrollar una matriz de indicadores para la selección sostenible de sitios residenciales promueve entornos habitables y sostenibles, con potencial para influir en políticas urbanas y académicas. **Área de estudio general:** Arquitectura **Área de estudio específica:** Urbanismo

Keywords:

urban, indicators,

Abstract

Introduction: Quality of life is a multifaceted concept that is linked to notions such as standard of living, happiness, and well-

sustainability,
quality of life

being. It emerged in the seventeenth century in England, prior to the industrial revolution, and has since been the subject of various definitions. It encompasses subjective and spatial aspects, relating to excellence in the provision of goods and services to satisfy human needs. However, in urban environments, challenges such as lack of accessibility and unsustainable housing arise. **Objective:** To implement methods adapted to the context to collect and analyze data on urban and architectural quality of life, with interdisciplinary tools and sustainability criteria, seeking to develop a matrix of indicators. **Methodology:** The qualitative methodology combines a comprehensive literature review to identify urban and sustainability indicators. A descriptive and correlational approach is used, with a synthetic-deductive matrix, based on the guidelines of Gehl and Hernandez, to select housing sites that improve the quality of life. **Results:** The analysis of quality-of-life indicators proposed by LEED, Gehl, Hernandez and Velasquez guide the creation of a matrix for choosing sustainable residential sites. Considering aspects such as livability, safety and urban sustainability, indicators will be developed to evaluate urban, complementary, and architectural quality of life. Based on these bases, the study is directed towards the consideration of the following elements: a) urban quality of life; b) complementary quality of life; and c) architectural quality of life related to architecture. **Conclusion:** The research highlights the importance of an interdisciplinary approach to assess urban quality of life. Developing a matrix of indicators for sustainable residential site selection promotes livable and sustainable environments, with potential to influence urban and academic policies. **General area of study:** Architecture. **Specific area of study:** Urbanism

Introducción

En la literatura, se han ofrecido múltiples definiciones del concepto de calidad de vida, y no existe un acuerdo unívoco sobre su significado preciso. No obstante, al referirse a esta concepción, es inevitable relacionarla con otros términos como nivel de vida, felicidad y bienestar.

El término toma partida en el siglo XVII en Inglaterra con Sir William Petty en el auge de preparación hacia la revolución industrial (Perren & Lamfre, 2018). Sin embargo; hasta la actualidad en el trayecto de un vasto racconto por buscar la definición más adecuada se establecen varias categorías en cuanto a la mismas.

Es decir, La calidad de vida, desde un punto de vista subjetivo, se refiere a la felicidad de un individuo y su satisfacción con la vida y el medio ambiente. Incluye necesidades, deseos, preferencias de estilo de vida y otros factores tangibles e intangibles que determinan el bienestar (Cutter, 1985 citado en Romero, 2016).

Así también en el aspecto espacial, el termino calidad de vida se concierne como “Las condiciones óptimas que rigen el comportamiento del espacio habitable en términos de confort asociados a lo ecológico, biológico, económico productivo, sociocultural, tipológico, tecnológico y estético en sus dimensiones espaciales. De esta manera, la calidad ambiental urbana es por extensión, producto de la interacción de estas variables para la conformación de un hábitat saludable, confortable, capaz de satisfacer los requerimientos básicos de sustentabilidad de la vida humana individual y en interacción social dentro del medio urbano” (Luego, 2002).

Aunado, a que en el aspecto social el término refiere al grado de excelencia que una sociedad dada, precisamente localizada en un tiempo y en un espacio geográfico, ofrece en la provisión de bienes y servicios destinados a satisfacer cierta gama de necesidades humanas para todos sus miembros, y el consiguiente nivel de contento o descontento individual y grupal según la percepción que se tenga de esa oferta, accesibilidad y uso, por parte de la población involucrada (Abaleron, 1999).

Considerando que el grado de satisfacción de la demanda de necesidades y/o aspiraciones por parte de individuos que ocupan un espacio urbano, obtenido mediante estrategias ordenadoras que actúan directamente sobre el componente físico espacial del área considerada, e indirectamente sobre los componentes social, económico, político y cultural; estableciendo relaciones de calidad entre los mismos (Benavidez, 1998).

Entonces, el término “calidad de vida” se centra en satisfacer las necesidades básicas y el bienestar de los ciudadanos, asegurando el acceso a recursos fundamentales para individuos, grupos y comunidades. Este concepto es ampliamente discutido en diversas disciplinas debido a su relevancia en problemas económicos, sociales, ambientales y territoriales contemporáneos. En entornos urbanos, donde se concentran recursos y población, surgen desafíos como falta de accesibilidad, deterioro del entorno construido, problemas en las relaciones sociales, pobreza, inseguridad social y saturación de servicios.

Ya que la arquitectura y construcción, ha permitido el crecimiento de las ciudades. Por lo que se puede deducir que, en los últimos 10 años, el 32% de los habitantes de los países en proceso de desarrollo a nivel mundial, habitan en zonas informales o barrios marginales, los cuales generan problemas en las condiciones de vida como: seguridad, infraestructura, áreas verdes, etc. Hábitat III (ONU-Hábitat) (Naciones Unidas, 2017). Lo que conlleva a que la mayoría de las ciudades posean viviendas insostenibles y, por ende, sin calidad de vida. Es así como, la ONU (Organización de Naciones Unidas) menciona que el 54% de la población mundial actual reside en áreas urbanas y se prevé que para el 2050 llegará al 66%. (Naciones Unidas, 2024). En toda Latinoamérica el 89% de personas habitarán en las zonas urbanas, mientras que Hábitat III (ONU-Hábitat) (Naciones Unidas, 2017), indica que 113.4 millones de personas de Latinoamérica viven en asentamientos marginales. En conclusión, 1 de cada 4 personas que habitan en el área urbana, se encuentran asentados en estos lugares. Aunado a esto, el problema de la vivienda se expande a la ineficiencia energética por lo que (Hernández, 2012, p. 2), comenta que: El sector residencial se responsabiliza por el consumo de energía excesiva, situando que para el 2004 representa el 23%, para el 2007 con el 26%, en el 2008 con el 25%, dando en conjunto como resultado el 40% del consumo final de energía y el 36% de las emisiones de CO₂. A nivel mundial las viviendas presentan alrededor del 10% de emisiones directas de CO₂, sin embargo, al tomar en cuenta las emisiones de uso de electricidad esto se eleva a una proporción del 30%, pese a estas cifras y al gran impacto que tiene el área de la construcción en el medio ambiente, la salud de las personas y la economía del proyecto, poco se ha hecho para mejorar o reducir estas cantidades. Se puede deducir entonces, que una de las problemáticas de este origen parte desde la selección del sitio en donde se emplazan las viviendas urbanas, en las que los parámetros de lineamientos son escasos de forma sostenible y por ende el término de resultado de calidad de vida en una vivienda es insuficiente o en la mayoría de las ocasiones termina siendo nulo.

En Ecuador, el 2.8 millones de habitantes se encuentran viviendo en asentamientos informales (Noriega, 2022). Estos asentamientos han generado el crecimiento de las ciudades con un mayor número de viviendas ineficientes, e insostenibles convirtiéndose en construcciones con problemas de funcionalidad espacial, calidad arquitectónica, y calidad de vida. Convirtiéndolas de esta manera en construcciones ineficientes e insostenibles.

En definitiva, la ausencia de mecanismos de evaluación y seguimiento del producto mediante el cual se enfrenta el déficit habitacional hace que se desconozca la calidad obtenida en la aplicación de las políticas en la materia, especialmente en términos urbanísticos, arquitectónicos y sociales (Ceballos, 2006). Ejecutando estrategias de diseño sin funcionalidad, operatividad, privacidad, significado sin confort y relación con el contexto. Sin embargo; el problema se vuelve aún más latente y visible cuando la

sumatoria de estas va generando puntos focales en las ciudades y generando conflictos urbanos como hacinamientos, inseguridad, ciudades no vitales, ciudades no sostenibles, insanas e inseguras.

Por lo que se puede deducir que individuo que ocupa esta vivienda requiere unas condiciones óptimas que se conjugan y determinan sensaciones de confort en lo biológico y psicosocial dentro del espacio donde el hombre habita y actúa, las mismas en el ámbito de la ciudad están íntimamente vinculadas a un determinado grado de satisfacción de unos servicios y a la percepción del espacio habitable como sano, seguro y grato visualmente” (Pérez, 1999).

Como ya se mencionó anteriormente las definiciones de calidad de vida. Se puede concluir que ésta responde a la necesidad de satisfacer dos perspectivas distintas, la objetiva y la subjetiva, donde la primera se encuentra relacionada directamente con la dimensión físico-espacial, mientras que la segunda hace énfasis en la parte psicosocial (Landáruzi & Mercado, 2004).

De la misma manera cuando hablamos de calidad de vida estamos hablando de habitabilidad, es decir, mejorar la habitabilidad significa incrementar la calidad de vida de los usuarios no solamente en el terreno físico sino también en el terreno psicosocial (Zulaica & Celemín, 2008).

Por consiguiente, dado la amplia gama de factores influyentes, es necesario implementar métodos para recopilar y analizar esta información, adaptados al contexto diverso y complejo del objeto de estudio. Esto es crucial debido a las múltiples definiciones del término "calidad de vida". Únicamente a través de sistemas efectivos de conocimiento integral sobre este término, se pueden tomar decisiones racionales, eficientes, justas y coherentes para identificar el mejor lugar para vivir. Desde la evaluación de directrices propuestas por los autores hasta las contribuciones individuales de varios autores; la perspectiva interdisciplinaria ha contemplado la utilización de herramientas en los campos ambiental, social y económico para promover la sostenibilidad en las viviendas y en las urbes. El caso de la matriz de importancia y los lineamientos de Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) (Leed, 2015; Gehl, 2010; Hernández & Velásquez, 2014), constituyen una innovadora aproximación en este contexto. Al establecer un marco para evaluar los lugares más idóneos basado en criterios de valor cuidadosamente elaborados, esta matriz permite detectar posibles desequilibrios y asegurar que los efectos de diversas acciones sean examinados y tomados en cuenta durante la fase de planificación de proyectos residenciales.

Con estos referentes, la investigación se orienta hacia el abordaje de los siguientes componentes: a) Lineamientos de calidad de vida urbana básicos; b) Lineamientos de

calidad de vida urbana complementaria; y, c) Lineamientos de calidad de vida arquitectónica. Sobre los tres se proyecta la construcción de indicadores de valoración.

Por lo tanto, el objetivo general de este estudio es desarrollar una matriz de indicadores y criterios basada en el análisis de *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* (Leed, 2015; Gehl, 2010; Hernández & Velásquez, 2014), con el fin de identificar el lugar óptimo para una vivienda residencial que promueva la mejora sostenible de la calidad de vida.

Metodología

Diseño de la investigación: la metodología propuesta para esta investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo de índole interpretativa. Se procederá a la meticulosa revisión y análisis de bibliografía especializada, destacando las contribuciones de autores como Gehl (2010) y Hernández & Velásquez (2014), con el propósito de identificar los principales indicadores urbanísticos y de sostenibilidad. Adicionalmente, se realizará un análisis crítico de los criterios de evaluación empleados para la certificación *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* (Leed, 2015); con el fin de extraer y adaptar aquellos indicadores relevantes que permitan la futura evaluación sostenible de sitios residenciales. Este proceso incluirá la sistematización de la información recabada que sustente la evaluación de la sostenibilidad en contextos residenciales, promoviendo así prácticas de desarrollo urbano más responsables y respetuosas con el medio ambiente.

Tipo de investigación: documental logrado mediante la exhaustiva revisión de literatura especializada, incluyendo libros, proyectos de investigación, publicaciones en revistas y artículos científicos relevantes al tema. En un segundo nivel, se procede a la identificación y definición de indicadores para tres componentes fundamentales como: los criterios básicos que determinan la calidad de vida urbana, los aspectos complementarios que enriquecen esta calidad de vida urbana y los principios de calidad de vida desde la perspectiva arquitectónica

Nivel de investigación: adopta un nivel Descriptivo y Correlacional para explorar la interacción del ser humano con el entorno urbano, fundamentándose en el análisis de las variables identificadas en los trabajos de Gehl (2010) y Hernández & Velásquez (2014). Estos estudios abordan la coexistencia entre las personas y el espacio urbano, complementándose con un análisis detallado de los criterios de sostenibilidad ambiental definidos por la certificación *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* (Leed, 2015); la cual evalúa el impacto de las edificaciones sobre el medio ambiente a lo largo de su ciclo de vida completo. Paralelamente, mediante un enfoque Correlacional, se llevará a cabo un estudio comparativo que facilitará la extracción de lineamientos esenciales para la definición de indicadores relevantes.

Modalidad de la investigación: básica, debido a que se centra en desentrañar las hipótesis esenciales propuestas por los autores mencionados, con el fin de desarrollar indicadores que fundamenten investigaciones aplicadas futuras y el análisis de viviendas sostenibles, integrando así el desarrollo cotidiano de individuos en su entorno.

Método: este estudio emplea un enfoque metodológico sintético-deductivo para crear una matriz de indicadores que categoriza aspectos urbanos, facilitando la evaluación integral de entornos urbanos mediante una revisión bibliográfica exhaustiva.

Procedimientos y técnicas de investigación: técnica de investigación bibliográfica para recabar información acerca de los lineamientos que consideran los autores de análisis que permita generar una matriz para seleccionar un sitio adecuada para una vivienda que contribuya a mejorar la calidad de vida del individuo.

Resultados

Siguiendo la metodología sugerida, se realiza el análisis de indicadores de calidad de vida propuestas por *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* (Leed, 2015; Gehl, 2010; Hernández & Velásquez, 2014), con la finalidad de establecer como resultado una matriz que abarque indicadores de selección sostenible de sitios residenciales en el tema referido.

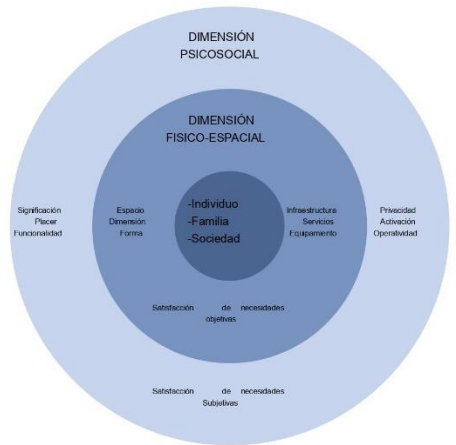
Análisis de indicadores de calidad; Hernández & Velásquez

Este estudio aborda la falta de información sobre la calidad de vida de los habitantes de viviendas en México, centrándose en validar las condiciones de habitabilidad. A través de un estudio comparativo entre dos tipos de viviendas, se realizaron visitas de campo, encuestas a los habitantes y análisis de resultados para evaluar su satisfacción y las diferencias entre los prototipos. Así, proporciona una medición del déficit de calidad de las viviendas sociales y económicas, considerando indicadores de habitabilidad y el análisis psicosocial de los usuarios.

En término específico esta investigación estipula que los espacios arquitectónicos se caracterizan por satisfacer tanto las necesidades objetivas como subjetivas de las personas. Esto implica analizar dos tipos de factores: los objetivos, que son indicadores tangibles o cuantificables relacionados directamente con la percepción del entorno habitacional, incluyendo la vivienda, el vecindario y la ciudad; y los subjetivos, que se refieren a las interacciones psicológicas surgidas de las relaciones entre el individuo y su entorno residencial, así como con el vecindario y la ciudad, influenciadas por la interpretación personal de cada individuo. Estos conceptos se representan en la figura 1.

Figura 1

Diagrama conceptual de dimensión psico-social y la dimensión físico-espacial; Hernández & Velásquez



El estudio se centra en la evaluación de los niveles sistémicos, definiendo un nivel sistémico primario objetivo basado en la relación del individuo con el interior de su vivienda, dividido en cuatro aspectos: espacio, forma, hacinamiento y dimensiones. Por otro lado, en el aspecto subjetivo de este nivel, se analizan las interacciones psicológicas del individuo con su hábitat, enfocadas en seis aspectos: placer, activación, significación, funcionalidad, operatividad y privacidad. En el nivel sistémico secundario objetivo la interacción entre la vivienda y el vecindario constituye un factor de análisis en los aspectos de infraestructura y servicios, como la disponibilidad de redes de agua potable y drenaje. En el nivel terciario objetivo la relación de la vivienda con la ciudad se mide a través de los parámetros de equipamiento y transporte. Mientras que en el ámbito subjetivo secundario y terciario se analiza las transacciones psicológicas que tienen los individuos con su vivienda, y que guardan relación con el vecindario y ciudad, mediante los parámetros de estructura, secuencia, carácter, intervalo y significado. Todo lo expuesto se muestra en la tabla 1:

Tabla 1

Indicadores de Calidad de vida según Hernández & Velásquez

Nivel Sistémico Primario					
Objetivo			Subjetivo		
Variable	Parámetro	Indicador	Variable	Parámetro	Indicador
Vivienda -Hábitat	Espacio	Cantidad de habitaciones	Individuo	Placer	Bienestar humano
		Superficie de vivienda			Crecimiento personal

Tabla 1

Indicadores de Calidad de vida según Hernández & Velásquez (continuación)

	Número de Baños	Sentido de afiliación
	Espacio de garaje	Sentido de pertenencia
Forma	Superficie del terreno	Confort
	Número de pisos	Deleite estético
Hacinamiento	Número de habitantes por número de habitaciones	Orden
	COH	Tranquilidad
Coeficientes	COS	Activación
	CUS	Silencio
		Temperatura
		Luz
		Color/contraste
		Identidad
		Significación
		Pertenencia
		Arraigo
		Estatus
		Disposición espacial
		Funcionalidad
		Comunicabilidad
		Practicidad
		Eficacia
		Comodidad
		Amplitud
		Operatividad
		Dinamismo
		Adaptabilidad
		Desplazamiento
		Seguridad
		Abertura
		Privacidad
		Intimidad
		Aislamiento
		Interacción
		Modulación

Tabla 1
Indicadores de Calidad de vida según Hernández & Velásquez (continuación)

Nivel Sistémico Secundario					
Objetivo			Subjetivo		
Variable	Parámetro	Indicador	Variable	Parámetro	Indicador
Vivienda- Vecindario	Infraestructura	Vialidades	Vivienda-Vecindario-Ciudad	Estructura	Jerarquía
		Drenaje			Continuidad
		Agua potable			Unidad
		Alumbrado			Claridad
		Teléfono			Diversidad
		Nomenclatura			Accesibilidad
	Servicios	Vigilancia		Identidad	
		Recolección de desechos		Sentido	
		Nivel Sistémico Terciario			
		Objetivo			
Variable	Parámetro	Indicador	Vivienda-Vecindario-Ciudad	Secuencia	Control
Vivienda - Ciudad	Equipamiento	Escuelas		Alcance	
		Mercados		Contraste	
		Parques		Identidad	
		Plazas		Carácter	
		Iglesias		Plasticidad	
	Transporte Urbano	Distancia		Escala	
		Frecuencia		Individualidad	
	Transporte Sub-Urbano	Distancia		Continuidad	
		Frecuencia		Intervalo	
				Intervalo	Visibilidad
			Significado	Cambio de paisaje	
				Cambio de función	
				Estímulo sensorial	
				Puntos focales	
				Objetos significativos	
			Valor de localización		
			Adaptabilidad		
			Desplazamiento		

Análisis de indicadores de calidad de vida; Jan Gehl

En el libro "Ciudades para la Gente" (Gehl, 2010), se hace hincapié en la importancia de diseñar ciudades que mejoren la calidad de vida de sus habitantes desde un enfoque objetivo-físico. Argumenta que una ciudad bien diseñada debe tener en cuenta las necesidades humanas fundamentales, como la seguridad, la accesibilidad, la salud y el bienestar emocional. Propone que las ciudades deben ser lugares donde las personas

puedan moverse fácilmente a pie o en bicicleta, donde tengan acceso a espacios verdes y donde puedan participar en actividades sociales y culturales. En resumen, el autor aboga por un enfoque centrado en las personas en el diseño urbano desde la perspectiva de crear ciudades vitales, seguras, sostenibles y sanas que se adapten a las necesidades humanas, fomenten la participación comunitaria y promuevan un estilo de vida saludable y sostenible. Análisis en el que se deducen 3 parámetros principales: Ciudad vital, Ciudad segura y Ciudad sostenible y sana.

Por lo que se refiere al parámetro de “ciudad vital” a una ciudad que está diseñada para fomentar la vida social y la interacción entre las personas, sostiene que una ciudad vital es aquella en la que los ciudadanos pueden moverse libremente a pie o en bicicleta, donde los espacios públicos son accesibles y acogedores, y donde se promueve la diversidad y la inclusión. En una ciudad vital, las calles están diseñadas para alentar el encuentro y la comunicación entre sus habitantes, los espacios verdes y las áreas recreativas son parte integral del entorno urbano. En resumen, es aquella que está diseñada pensando en las necesidades y deseos de las personas que la habitan, y que promueve un sentido de comunidad y bienestar para todos sus residentes.

“Ciudad segura” se refiere a una ciudad donde los habitantes se sienten protegidos y libres de riesgos en su entorno urbano. Se destaca la importancia de diseñar espacios que sean seguros e inclusivos para todas las personas. Esto implica tener calles bien iluminadas, áreas peatonales claramente definidas y espacios abiertos que fomenten la vigilancia natural por parte de los residentes. Se hace énfasis en la necesidad de abordar problemas como la delincuencia y el vandalismo a través de estrategias que promuevan la cohesión social y la participación comunitaria. En resumen, una ciudad segura la estipula como aquella que está diseñada para minimizar los riesgos y crear un entorno donde todos los residentes se sientan protegidos y confiados en su vida diaria.

“Ciudad sostenible y sana” establece la necesidad de crear entornos urbanos que promuevan la salud y el bienestar de sus residentes, minimizando el impacto ambiental y fomentando la sostenibilidad a largo plazo. En la que se prioriza la movilidad activa, como caminar y andar en bicicleta, sobre el transporte motorizado, lo que contribuye a reducir la contaminación del aire y el ruido, así como a mejorar la salud cardiovascular y mental de la población. Se enfatiza la importancia de proporcionar acceso equitativo a espacios verdes y recreativos. Diseñada para promover estilos de vida activos y saludables, al tiempo que protege y preserva el medio ambiente para las generaciones futuras. Lo expuesto se muestra en la tabla 2:

Tabla 2
Indicadores de Calidad de vida según Jan Gehl

Objetivo		
Variable	Parámetro	Indicador
Ciudad	Ciudad vital	Recorridos que promuevan el caminar
		Percepción del entorno inmediato
		Tratamiento de la planta baja
		Espacios atractivos y variados
		Lugares de encuentro
		Actividades culturales y de permanencia
		Mobiliario urbano de calidad
	Ciudad segura	Reducir los bordes duros, plantas cerradas, y muros elevados
		La presencia de la gente
		Ventanas y balcones
		Calles o vías activas y atractivas
		Edificios de varios usos
		Fachadas permeables y abiertas
		Seguridad vial que priorice al peatón
	Ciudad sostenible y sana	Aceras amplias
		Movilidad alternativa
		Buen sistema de transporte público
		Ciclovías y rutas verdes
		Calles pavimentadas o en buen estado
		Espacios inclusivos y sociales
		Buen paisaje urbano
		Oportunidad de acceder al espacio público
		Tramas peatonales
		Árboles para dar sombra
		Reducir los obstáculos y mejorar los cruces peatonales

Análisis de indicadores de calidad de vida; Leed

La certificación *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* (Leed, 2015), es un sistema de calificación sustentable reconocido internacionalmente para construcciones sostenibles. Si bien no existe una categoría específica llamada "calidad de vida" dentro de LEED, varios aspectos del sistema están diseñados para mejorar la calidad de vida de los ocupantes de los proyectos certificados. En el análisis se determina que se

maneja de forma objetiva, considerando una habitabilidad externa, en los que analiza parámetros como la localización y transporte y Parcelas sostenibles.

“Localización y transporte” considera aspectos como la ubicación del sitio, la accesibilidad al transporte público, las facilidades para ciclistas y peatones, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la gestión eficiente de estacionamientos como parte de su evaluación de la sostenibilidad en relación con la localización y el transporte de materiales para un proyecto.

“Parcelas sostenibles” establece lineamientos para la planificación y el diseño del sitio donde se construirá el proyecto. Esta categoría aborda cómo se utiliza y se gestiona la parcela de tierra en la que se construirá, con un enfoque en la conservación y el uso eficiente de los recursos naturales, así como en la minimización del impacto ambiental.

“Eficiencia en agua” pondera la importancia de la eficiencia en el uso del agua a través de la implementación de tecnologías y prácticas que reduzcan el consumo y promuevan la conservación de este recurso vital.

“Energía y Atmósfera” se centra en la promoción de prácticas que mejoren la eficiencia energética, reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y fomenten el uso de energías renovables en las construcciones, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y la protección del medio ambiente.

“Materiales y recursos” promueve la selección y el uso de materiales de construcción sostenibles, así como prácticas que reduzcan el desperdicio y fomenten la reutilización de recursos. Como parte de su enfoque en la construcción de edificios más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

“Calidad ambiental interior” se centra en crear ambientes interiores saludables y cómodos para los ocupantes de los proyectos, abordando aspectos como la calidad del aire, la iluminación, el confort térmico y la acústica, como parte de su enfoque en la construcción de edificios sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. Cómo se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

Indicadores de Calidad de vida según LEED

Objetivo			
Variable	Dimensión	Parámetro	Indicador
CIUDAD	FÍSICA	Localización y transporte	Evitar suelos sensibles (suelos agrícolas de alta calidad, zonas verdes, llanuras inundables, hábitat, humedales, cuerpos de agua)

Tabla 3

Indicadores de Calidad de vida según LEED (continuación)

Objetivo					
Variable	Dimensión	Parámetro	Indicador		
			Ubicación en sitios con el 75% del suelo desarrollado.		
			Localización respecto a un espacio público abierto en 800m		
			Ubicar el proyecto conectado a calles y aceras		
			Aparcamiento de bicicletas		
			Diseño compacto		
			Edificios multifuncionales en rango de 800m		
			Proyecto a 400m de una parada de transporte público		
			Parcelas sostenibles	Prevención de contaminación en actividades de construcción	
				Introducir plantas locales en la jardinería	
				Reducción de las islas de calor	
		Árboles u otros elementos que generen sombra			
		Materiales no absorbentes, y de colores claros con reflectancia solar			
		Cubiertas verdes			
		Uso de adoquines abierto			
		Gestión del agua lluvia			
		Infiltración o recogida de agua lluvia			
		Variable		Dimensión	Parámetro
		VIVIENDA	FÍSICA	Eficiencia en agua	Aparatos de alta eficiencia
					Jardinería eficiente (plantas de la zona)
					Estrategias de reutilización del agua. (lluvia o tratada in situ)
Energía y Atmósfera	Minimiza el consumo energético				
	Preparación para diseño solar activo				
	Tamaño de la vivienda (compacto)				
	Orientación del edificio para un sistema solar pasivo				
	Infiltración del aire				
	Aislamiento térmico				
	Ventanas 15% en relación con el área construida				
	Reducción de iluminación artificial				
	Uso de energía renovable				

Tabla 3

Indicadores de Calidad de vida según LEED (continuación)

Materiales y recursos	Materiales de alta durabilidad
	Productos locales a una distancia máxima de (160km)
	Productos Reciclados o regenerados
	Correcto dimensionamiento estructural, modulación
Calidad ambiental interior	Ventilación natural en zonas húmedas
	Chimeneas y cocinas de leña deben contar con puertas de cierre
	Filtración del aire
	Control de los contaminantes
	Productos de baja emisión

Continuando con la metodología planteada, posterior al análisis de los indicadores de Calidad de vida que maneja *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* (Leed, 2015; Gehl, 2010; Hernández & Velásquez, 2014), se propone una matriz de recopilación de los indicadores necesarios para elegir de mejor manera un sitio sostenible para un futuro proyecto residencial.

Matriz de indicadores de calidad de vida; integrando LEED, Jan Gehl, Hernández & Velásquez

La matriz planteada presenta el abordaje de los siguientes componentes: a) Lineamientos de calidad de vida urbana básicos; b) Lineamientos de calidad de vida urbana complementaria; y, c) Lineamientos de calidad de vida arquitectónica. A los que se les asigna un sistema de valoración de acuerdo con el cumplimiento y estado del parámetro en sitio, Siendo el valor más alto satisfactorio, Bueno (1); Regular (0.5); Malo (0); y el valor menos satisfactorio Nulo (0). Como se muestra en la tabla 4.

Lineamientos de calidad de vida urbana básicos

Como resultado de este análisis, se desarrolla una recopilación de lineamientos medibles para la selección del sitio a nivel de calidad de vida urbana. Con un predominio hacia el factor objetivo, dimensión física y una habitabilidad externa, ya que se relaciona con la ciudad en la que se emplaza el sitio de análisis. Los parámetros básicos para evaluar los sitios son:

Infraestructura: juega un papel crucial en la elección de un sitio para una vivienda sostenible, ya que proporciona acceso a servicios esenciales como agua potable, electricidad, vialidades adecuadas, redes de telecomunicaciones, manejo de desechos,

lugares seguros y con vigilancia continua. Es decir, al elegir un sitio con infraestructura adecuada y ya establecida, se garantiza que los residentes tengan acceso a estos servicios de manera confiable, sostenible y sobre todo económica ya que genera menores costos para la gestión pública. Así como permite que las ciudades no se sigan expandiendo y se generen ciudades más compactadas en terrenos que posean están características.

Equipamientos: Para la selección adecuada de un sitio se busca que presente proximidad a equipamientos que contribuyan significativamente a la sostenibilidad de una vivienda al mejorar el acceso a servicios esenciales (supermercados, centros de salud, escuelas, parques y espacios de recreación, etc.); Así como aquellos que permitan promover estilos de vida activos y saludables (senderos para caminar, áreas verdes y aquellos que permitan realizar ejercicio al aire libre y participar en actividades que fortalezcan la comunidad local). Se sugiere considerar que el sitio presente una distancia máxima caminable de 500 metros hacia estos equipamientos (LEED, 2015).

Transporte público: Para la selección del sitio adecuado, se sugiere primeramente el análisis de tres indicadores sobre movilidad (el transporte Inter cantonal, el alternativo y las ciclovías o corredores verdes) procurando que estos sistemas permitan la accesibilidad adecuada, faciliten las relaciones sociales y comerciales, con rutas peatonales que permitan la reducción de la utilización del automóvil, promoviendo un estilo de vida más activo. Además de que, presente una cercanía al sitio, es decir, se busca que el sitio de elección esté ubicado máximo 0.8 km de distancia de una parada de bus (LEED, 2015).

Sostenibilidad: este criterio es fundamental a considerar al elegir un sitio, ya que influye en el impacto ambiental. Se sugiere en este aspecto favorecer a un sitio que esté en armonía con el entorno natural, con una huella ambiental baja. Que no requiera deforestación de áreas naturales o destrucción de hábitats y que no se encuentre en zonas protegidas. Así también, procurar que el sitio presente disponibilidad de recursos de infraestructura y servicios ya establecidos, así como disponibilidad de una buena accesibilidad en vías y aceras, y sistemas de transporte y equipamientos, estipulados en el inciso anterior.

Tabla 4

Indicadores de calidad de vida urbana básicos

		Objetivo				
Variable	Parámetro	Indicador	Valoración			
			Bueno (1)	Regular (0.5)	Malo (0)	Nulo (0)
Ciudad	Infraestructura	Vialidad y aceras (Estado)				
		Alcantarillado				
		Agua potable				

Tabla 4
Indicadores de calidad de vida urbana básicos (continuación)

Variable	Parámetro	Indicador	Objetivo			
			Valoración			
			Bueno (1)	Regular (0.5)	Malo (0)	Nulo (0)
		Alumbrado público				
		Red de telecomunicaciones				
		Seguridad y vigilancia				
		Recolección de desechos				
		Mobiliario Urbano				
Equipamientos		Educación				
		Comercio				
		Recreación pasiva y activa				
		Religión				
		Salud				
Transporte Público		Inter cantonal				
		Alternativo				
		ciclovías, Corredores verdes				
Sostenibilidad		Tipo de suelo	Construible u otros (1)		Sensible (0)	
		Porcentaje de suelo urbanizado	25% (0.5)	50% (0.5)	75% (1)	100% (1)
		Proximidad a un equipamiento	150m(2)	450m (1)	750m (0.5)	1050m (0)
		Proximidad a vías principales y secundarias	Inmediato (2)		A través de caminos (0)	
		Proximidad con paradas de transporte público	150m(2)	450m (1)	750m (0.5)	1050m (0)
		Edificaciones de uso mixto aledañas	SI (1)	NO (0)		
		Contaminación	Aire, agua, suelo, ruido (0)	3 tipos (0)	2 tipos (0.5)	1o menos (1)
		Áreas verdes	Bueno (1)	Regular (0.5)	Malo (0)	Nulo (0)

Fuente: Elaboración propia

Lineamientos de calidad de vida urbana complementaria

Estos lineamientos presentan un predominio hacia el factor subjetivo, dimensión psicosocial-sensorial y una habitabilidad externa, ya que se relaciona con la ciudad en la que se emplaza el sitio de análisis. Como se muestra en la tabla 5. Los parámetros básicos para evaluar los sitios son:

Organización del espacio público: Es esencial para elegir un sitio para una vivienda. Se sugiere dar prioridad a sitios que estén cercanos a paisajes o áreas verdes en buen estado,

y aquellos que presenten una buena accesibilidad a los diferentes puntos de interés de la ciudad.

Recorridos: Favorecer sitio con conexión corta a espacios públicos de la ciudad y que en sus recorridos peatonales presente puntos de interés y conexión visual que fortalezca el crecimiento cultural y la identidad de los residentes.

Cualidades del sector: Favorecer sitios que presenten una planificación y diseño urbano sostenibles, que favorezca una implantación que permitan generar una cohesión social y eficiencia energética y económica en el proyecto.

Así como, optar zonas que presenten mixtura de usos de suelo ya que permite promover comunidades más compactas y calles o vías más activas y atractivas; y por ende permite fomentar la actividad y fortalecimiento económico en el sector y en la vivienda.

Intervalos de cambio: En este indicador se sugiere elegir sitios cercanos a zonas que permitan o realicen actividades culturales o de permanencia para fomentar la cohesión social con la comunidad. Favorecer sitios que permitan permeabilidad y sean peatonalizadas en el entorno urbano, evitando barreras físicas y favoreciendo la accesibilidad a los espacios públicos.

Apropiación del lugar: Favorecer sitios que permitan generar un desarrollo de identidad local y promuevan la cohesión comunitaria al fomentar el trabajo conjunto y sentido de pertenencia. Ya que mejora la calidad de vida de los residentes al crear redes de apoyo, aumenta el sentido de seguridad y promueven una mayor interacción entre vecinos.

Tabla 5

Indicadores de calidad de vida urbana complementarios

Psicosocial-Sensorial						
Variable	Parámetro	Indicador	Valoración			
			Bueno (1)	Regular (0.5)	Malo (0)	Nulo (0)
Ciudad	Organización Del Espacio Público	Espacio Atractivos y variados				
		Paisaje Urbano				
		Posibilidad De Acceso A Espacios Públicos	Si (1)	No (0)		
	Recorridos	Tramos Directos				
		Cruces Peatonales				
		Circuito Con Puntos De Interés				
		Relación con la Naturaleza y Visuales				
		Densidad Peatonal	Alta (1)	Media (0,5)	Baja (0)	

Tabla 5

Indicadores de calidad de vida urbana complementarios (continuación)

		Psicosocial-Sensorial				
Variable	Parámetro	Indicador	Valoración			
			Bueno (1)	Regular (0.5)	Malo (0)	Nulo (0)
	Cualidades Del Sector	Ventanas y balcones				
		Calles o vías activas y atractivas				
Intervalos De Cambio		Actividades Culturales O De Permanencia				
		Relación Con El Entorno Inmediato	Planta Libre O Comercial, Muros Bajos (2)		Planta Cerrada, Muros Altos (0)	
		Fachadas	Permeables O Abiertas (1)		Cerradas (0)	
		Árboles U Otros Elementos De Sombra				
Apropiación Del Lugar		Tramas Peatonales				
		Espacios Inclusivos Y Sociales				
		Lugares De Encuentro				

Lineamientos de calidad de vida arquitectónica

Es necesario considerar que, al elegir el sitio para una vivienda, este terreno esté en la capacidad de cumplir requisitos arquitectónicos de carácter físico que mejoren la calidad de vida del individuo. Por lo tanto, se sugiere estos parámetros que presentan un predominio hacia el factor objetivo, dimensión física y una habitabilidad interna. Como se muestra en la tabla 6.

Espacio: Se sugiere verificar que el espacio disponible para la futura vivienda cumpla con los requerimientos de las normativas de sostenibilidad en su área, y devolviéndole áreas verdes como pago del porcentaje del costo de construcción ocupado en la superficie del terreno.

Forma: sitio escogido debe prever que los espacios arquitectónicos se puedan ejecutar de manera sostenibles con un enfoque holístico, flexibles y adaptables en cambios de acuerdo con las necesidades de los usuarios. Así como la adaptación de la forma arquitectónico a la topografía que presente el sitio, produciendo el menor impacto ambiental posible.

Hacinamiento: Se sugiere planificar de forma sostenible la construcción de las viviendas, sobre todo priorizando edificaciones de alta densidad en áreas urbanas centrales, cerca de servicios y empleo para evitar el crecimiento de la mancha urbana. También se sugiere invertir en la rehabilitación y renovación de viviendas existentes en áreas urbanas que

estén localizadas en áreas urbanas densamente pobladas en lugar de demoler y reconstruir. Y promover el diseño de viviendas de densidad y usos mixtos.

Eficiencia de agua: Se sugiere prever en la selección del sitio que éste permita la generación de áreas verdes y el aprovechamiento de agua lluvia para su mantenimiento, así como aprovechar la topografía existente del terreno para mejorar la recolección y correntías de agua.

Energía y Atmósfera: Se sugiere verificar que el sitio escogido permita aprovechar al máximo los sistemas pasivos y activos de arquitectura bioclimática. Así como verificar las sombras producidas por edificaciones circundantes de acuerdo con los requerimientos climáticos que se presenten en el sitio.

Materiales y recursos: Preferir terrenos que tengan zonas de fabricación o producción cercanas al sitio de estudio, para generar el menor impacto ambiental posible por el transporte de materiales. Determinar si existentes elementos en el sitio que permita aprovechar como reciclamiento de material en el proyecto.

Calidad ambiental interior: Realizar un análisis de calidad ambiental en el sitio, verificando si existentes contaminantes presentes en suelo, aire, agua que necesiten ser tratados.

Tabla 6

Indicadores de calidad de vida arquitectónica

		Objetivo
Variable	Parámetro	Indicador
Vivienda- Hábitat	Espacio	Cantidad de habitaciones
		Superficie de vivienda
		Número de Baños
		Espacio de garaje
	Forma	Superficie del terreno
		Número de pisos
	Hacinamiento	Número de habitantes por número de habitaciones
	Eficiencia del agua	Jardinería eficiente (plantas de la zona)
		Estrategias de reutilización del agua. (lluvia o tratada in situ)
	Energía y Atmósfera	Minimizar el consumo energético
		Orientación del edificio para un sistema solar pasivo
		Infiltración del aire
		Aislamiento térmico
		Ventanas 15% en relación con el área construida
		Reducción de iluminación artificial
	Uso de energías renovables	

Tabla 6

Indicadores de calidad de vida arquitectónica (continuación)

		Objetivo
Variable	Parámetro	Indicador
Materiales y recursos		Materiales de alta durabilidad
		Productos locales a una distancia máxima de (160km)
		Productos Reciclados o regenerados
Calidad ambiental interior		Correcto dimensionamiento estructural, modulación
		Ventilación natural en zonas húmedas
		Chimeneas y cocinas de leña deben contar con puertas de cierre
		Filtración del aire
		Control de los contaminantes
		Productos de baja emisión

Conclusiones

- El desarrollo de una matriz de indicadores para la selección sostenible de sitios residenciales representa un avance significativo en la planificación urbana y arquitectónica. Esta herramienta permite una evaluación comprensiva de potenciales sitios residenciales, asegurando que se cumplan criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica, lo que resulta en proyectos que mejoran la calidad de vida de sus habitantes.
- La investigación enfatiza la sostenibilidad como un criterio esencial en la elección de sitios residenciales. La consideración de factores como la eficiencia energética, la gestión de recursos hídricos y la minimización del impacto ambiental no solo responde a desafíos globales como el cambio climático y la degradación ambiental, sino que también promueve entornos habitables más saludables y confortables
- La investigación enfatiza la sostenibilidad como un criterio esencial en la elección de sitios residenciales. La consideración de factores como la eficiencia energética, la gestión de recursos hídricos y la minimización del impacto ambiental no solo responde a desafíos globales como el cambio climático y la degradación ambiental, sino que también promueve entornos habitables más saludables y confortables.

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

- Abaleron, C. (1999). *Agenda de reflexión en arquitectura, diseño y urbanismo*. AREA. Editorial LatBook. Hacia la normalización de los datos de los diferentes organismos de los servicios de infraestructura de la ciudad (uba.ar)
- Benavidez I. (1998). *La calidad de vida como herramienta del diseño urbano*, [Ponencia presentada en el IV Seminario Latinoamericano de Calidad de Vida Urbana, 1998]. IV Seminario Latinoamericano de Calidad de Vida Urbana <https://acervoapi.paulofreire.org/server/api/core/bitstreams/3efa644e-3876-4dd4-8d1c-538387b8b13b/content>
- Ceballos, O. L. (2006). Política habitacional y calidad de vivienda. Reflexiones sobre la habitabilidad de bajo costo en Bogotá. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 10(11): 148-157. <https://www.redalyc.org/pdf/748/74801013.pdf>
- Gehl, J. (2010). *Ciudades para la gente*. Editorial IslandPress. https://umranica.wikido.xyz/repo/7/75/Cities_For_People_-_Jan_Gehl.pdf
- Hernández Sánchez, J. M. (2012). Consumo energético y emisiones asociadas del sector residencial [Departament de Projectes d'Enginyeria. Universitat Politècnica de Catalunya]. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Hernández, G. & Velásquez S. (2014). Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental. *Revista Bitácora Urbano Territorial. Universidad Nacional de Colombia*, 1(24): 1-36. <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2016/12/TESIS-Romero-Ch%C3%A1vez-Christian-Rodrigo.pdf>
- Landáruzi, M. & J. Mercado (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, Vol. 5. Pp5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1332328>
- Luego, G. (2002). La calidad ambiental urbana como instrumento teórico-metodológico. Estudio del impacto sobre los valores histórico-urbanísticos. *Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 33(12): 126-141. <https://www.redalyc.org/pdf/705/70511244009.pdf>
- Naciones Unidas. (2017). *La nueva agenda urbana* [Nueva Agenda Urbana]. Conferencia de las Naciones unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Sostenible (Hábitat III), Quito, Ecuador. <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>

- Naciones Unidas. (2024, 18 de enero). Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>
- Noriega, V. (2022). Vivienda y hábitat informal: Determinantes de los asentamientos humanos en la ciudad de Riobamba [Tesis previo a la obtención del grado de Magíster en desarrollo local mención planificación, desarrollo y ordenamiento de la Universidad Nacional de Chimborazo]. <https://lc.cx/Ha3w14>
- Pérez, A. (1999). La construcción de indicadores Bio-Ecológicos para medir la calidad del ambiente natural urbano. DOCPLAYER. <https://docplayer.es/15445317-La-construccion-de-indicadores-bio-ecologicos-para-medir-la-calidad-del-ambiente-natural-urbano.html>
- Perren, J. & Lamfre, L. (2018). Calidad de vida a debate. Deriva, definición y operacionalización de una categoría sugestiva para los estudios históricos. *Revista del Área Historia del Centro de Investigaciones María Saleme de Burnichón Facultad de Filosofía y Humanidades*, 18(2017): 9 - 31. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/89729/CONICET_Digital_Nro.58db1d6d-0165-4a73-80ed-9fc899939f48_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Romero, C. (2016). *Espacios públicos y calidad de vida urbana. Estudio de caso en Tijuana, baja California* [Tesis de grado para la obtención en maestro en acción pública y desarrollo social, El Colegio de la Frontera Norte]. <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2016/12/TESIS-Romero-Ch%C3%A1vez-Christian-Rodrigo.pdf>
- Spain Green Building Council. (2014). LEED v4 para diseño y construcción de edificios [PDF]. Traducido por Pilar Martínez Pérez. Spain Green Building Council® y USGBC. <https://www.usgbc.org/leed>
- Zulaica, L. & Celemín, J. P. (2008). Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad en el periurbano de la ciudad de Mar de Plata (Argentina), a partir de la construcción de un índice y la aplicación de métodos de asociación espacial. *Revista de Geografía Norte Grande*, 41: 129-146. <https://www.scielo.cl/pdf/rgeong/n41/art07.pdf>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

